

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05197577
PUBLICATION DATE : 06-08-93

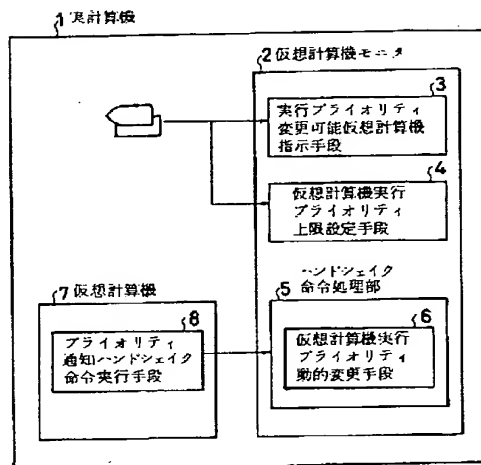
APPLICATION DATE : 20-01-92
APPLICATION NUMBER : 04028983

APPLICANT : NEC CORP;

INVENTOR : YAMAMURA NAOMI;

INT.CL. : G06F 9/46 G06F 12/10

TITLE : VIRTUAL COMPUTER EXECUTION
PRIORITY CONTROL SYSTEM IN
VIRTUAL COMPUTER SYSTEM



ABSTRACT : PURPOSE: To alter the execution priority of a process where a virtual computer is executed to the execution priority of a process executed in the virtual computer.

CONSTITUTION: An execution priority alterable virtual computer instructing means 3 instructs an execution priority alterable virtual computer, and a virtual computer execution priority upper limit setting means 4 gives the upper limit value which can be altered of the execution priority of the virtual computer 7. A priority notice handshake instruction executing means 8 informs a virtual computer monitor 2 of the execution priority of a process at the time of starting and terminating the execution of the process whose execution priority is high in the virtual computer 7. A virtual computer execution priority dynamically altering means 6 dynamically alters the execution priority of the virtual computer 7 into the execution priority noticed by a priority notice handshake instruction within the range of the upper limit value set when the virtual computer 7 is the execution priority alterable virtual computer.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

First Hit

End of Result Set

☐ **Generate Collection** **Print**

L1: Entry 1 of 1

File: JPAB

Aug 6, 1993

PUB-NO: JP405197577A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05197577 A

TITLE: VIRTUAL COMPUTER EXECUTION PRIORITY CONTROL SYSTEM IN VIRTUAL COMPUTER SYSTEM

PUBN-DATE: August 6, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YAMAMURA, NAOMI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NEC CORP	

APPL-NO: JP04028983

APPL-DATE: January 20, 1992

INT-CL (IPC): G06F 9/46; G06F 12/10

ABSTRACT:

PURPOSE: To alter the execution priority of a process where a virtual computer is executed to the execution priority of a process executed in the virtual computer.

CONSTITUTION: An execution priority alterable virtual computer instructing means 3 instructs an execution priority alterable virtual computer, and a virtual computer execution priority upper limit setting means 4 gives the upper limit value which can be altered of the execution priority of the virtual computer 7. A priority notice handshake instruction executing means 8 informs a virtual computer monitor 2 of the execution priority of a process at the time of starting and terminating the execution of the process whose execution priority is high in the virtual computer 7. A virtual computer execution priority dynamically altering means 6 dynamically alters the execution priority of the virtual computer 7 into the execution priority noticed by a priority notice handshake instruction within the range of the upper limit value set when the virtual computer 7 is the execution priority alterable virtual computer.

COPYRIGHT: (C)1993, JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-197577

(43)公開日 平成5年(1993)8月6日

(51)Int.Cl.⁴

G 0 6 F 9/46
12/10

識別記号

3 5 0

庁内整理番号

8120-5B

F I

技術表示箇所

J 7232-5B

審査請求 未請求 請求項の数3(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-28983

(22)出願日 平成4年(1992)1月20日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 山村 直美

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社社内

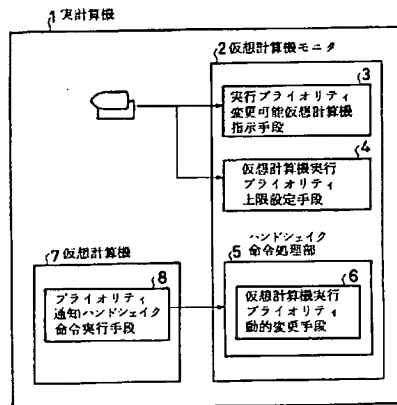
(74)代理人 弁理士 河原 純一

(54)【発明の名称】 仮想計算機システムにおける仮想計算機実行プライオリティ制御方式

(57)【要約】

【目的】 仮想計算機を実行するプロセスの実行プライオリティを仮想計算機内で実行されるプロセスの実行プライオリティに変更できるようにする。

【構成】 実行プライオリティ変更可能仮想計算機指示手段3は実行プライオリティ変更可能仮想計算機を指示し、仮想計算機実行プライオリティ上限設定手段4は仮想計算機7の実行プライオリティの変更可能な上限値を与える。プライオリティ通知ハンドシェイク命令実行手段8は、仮想計算機7で実行プライオリティの高いプロセスの実行開始時および実行終了時にプロセスの実行プライオリティを仮想計算機モニタ2に知らせ、仮想計算機実行プライオリティ動的変更手段6は仮想計算機7が実行プライオリティ変更可能仮想計算機であれば仮想計算機7の実行プライオリティを設定された上限値の範囲内でプライオリティ通知ハンドシェイク命令により通知された実行プライオリティに動的に変更する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 仮想計算機と仮想計算機モニタとの間で互いに通信を行うためのハンドシェイキング機能を有する仮想計算機システムにおいて、

仮想計算機においてシステムプロセスのように実行プライオリティの高いプロセスの実行開始時および実行終了時にプロセスの実行プライオリティを仮想計算機モニタに知らせるプライオリティ通知ハンドシェイク命令実行手段と、

仮想計算機よりプライオリティ通知ハンドシェイク命令が実行された場合に仮想計算機の実行プライオリティをプライオリティ通知ハンドシェイク命令により通知された実行プライオリティに動的に変更する仮想計算機実行プライオリティ動的変更手段とを有することを特徴とする仮想計算機システムにおける仮想計算機実行プライオリティ制御方式。

【請求項2】 仮想計算機と仮想計算機モニタとの間で互いに通信を行うためのハンドシェイキング機能を有する仮想計算機システムにおいて、

仮想計算機においてシステムプロセスのように実行プライオリティの高いプロセスの実行開始時および実行終了時にプロセスの実行プライオリティを仮想計算機モニタに知らせるプライオリティ通知ハンドシェイク命令実行手段と、

仮想計算機の実行プライオリティの変更可能な上限値を与える仮想計算機実行プライオリティ上限設定手段と、

仮想計算機よりプライオリティ通知ハンドシェイク命令が実行された場合に仮想計算機の実行プライオリティを前記仮想計算機実行プライオリティ上限設定手段によって設定された上限値の範囲内でプライオリティ通知ハンドシェイク命令により通知された実行プライオリティに動的に変更する仮想計算機実行プライオリティ動的変更手段とを有することを特徴とする仮想計算機システムにおける仮想計算機実行プライオリティ制御方式。

【請求項3】 仮想計算機と仮想計算機モニタとの間で互いに通信を行うためのハンドシェイキング機能を有する仮想計算機システムにおいて、

仮想計算機においてシステムプロセスのように実行プライオリティの高いプロセスの実行開始時および実行終了時にプロセスの実行プライオリティを仮想計算機モニタに知らせるプライオリティ通知ハンドシェイク命令手段と、

実行プライオリティ変更可能な仮想計算機を指示する実行プライオリティ変更可能仮想計算機指示手段と、

仮想計算機よりプライオリティ通知ハンドシェイク命令が実行された場合に前記実行プライオリティ変更可能仮想計算機指示手段によって指示された仮想計算機であれば仮想計算機の実行プライオリティをプライオリティ通知ハンドシェイク命令により通知された実行プライオリティに動的に変更する仮想計算機実行プライオリティ動的

2

的変更手段とを有することを特徴とする仮想計算機システムにおける仮想計算機実行プライオリティ制御方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は仮想計算機システムに関し、特に仮想計算機システムにおける仮想計算機実行プライオリティ制御方式に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の仮想計算機システムでは、仮想計算機は実計算機における1つのプロセスで実行されているため、このプロセスにCPU (Central Processing Unit) が割り当てられたときに仮想計算機内のプロセスが実行される。また、仮想計算機を実行するプロセスは、実計算機における1つのユーザプロセスなので、ユーザプロセスの実行プライオリティの範囲内でのみ実行プライオリティの変更が可能であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の仮想計算機システムでは、仮想計算機は実計算機における1つのプロセスで実行されており、このプロセスの実行プライオリティは仮想計算機内で実行中のプロセスの実行プライオリティにかかわらずに実計算機での1ユーザプロセスとしての実行プライオリティの範囲内でのみ実行プライオリティの変更可能であったので、仮想計算機内で高い実行プライオリティのプロセスも仮想計算機を実行するプロセスにCPUが割り当てられなければ実行できないという欠点があった。

【0004】本発明の目的は、上述の点に鑑み、仮想計算機を実行するプロセスの実行プライオリティを仮想計算機内で実行されるプロセスの実行プライオリティに変更できるようにした仮想計算機システムにおける仮想計算機実行プライオリティ制御方式を提供することにある。

【0005】また、本発明の他の目的は、仮想計算機を実行するプロセスの実行プライオリティを設定された上限値の範囲内で仮想計算機内で実行されるプロセスの実行プライオリティに変更できるようにした仮想計算機システムにおける仮想計算機実行プライオリティ制御方式を提供することにある。

【0006】さらに、本発明の別の目的は、実行プライオリティ変更可能仮想計算機に指示された仮想計算機であれば仮想計算機を実行するプロセスの実行プライオリティを仮想計算機内で実行されるプロセスの実行プライオリティに変更できるようにした仮想計算機システムにおける仮想計算機実行プライオリティ制御方式を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の仮想計算機システムにおける仮想計算機実行プライオリティ制御方式

50

3

は、仮想計算機と仮想計算機モニタとの間で互いに通信を行うためのハンドシェイキング機能を有する仮想計算機システムにおいて、仮想計算機においてシステムプロセスのように実行プライオリティの高いプロセスの実行開始時および実行終了時にプロセスの実行プライオリティを仮想計算機モニタに知らせるプライオリティ通知ハンドシェイク命令実行手段と、仮想計算機よりプライオリティ通知ハンドシェイク命令が実行された場合に仮想計算機の実行プライオリティをプライオリティ通知ハンドシェイク命令により通知された実行プライオリティに動的に変更する仮想計算機実行プライオリティ動的変更手段とを有する。

【0008】また、本発明の仮想計算機システムにおける仮想計算機実行プライオリティ制御方式は、仮想計算機と仮想計算機モニタとの間で互いに通信を行うためのハンドシェイキング機能を有する仮想計算機システムにおいて、仮想計算機においてシステムプロセスのように実行プライオリティの高いプロセスの実行開始時および実行終了時にプロセスの実行プライオリティを仮想計算機モニタに知らせるプライオリティ通知ハンドシェイク命令実行手段と、仮想計算機の実行プライオリティの変更可能な上限値を与える仮想計算機実行プライオリティ上限設定手段と、仮想計算機よりプライオリティ通知ハンドシェイク命令が実行された場合に仮想計算機の実行プライオリティを前記仮想計算機実行プライオリティ上限設定手段によって設定された上限値の範囲内でプライオリティ通知ハンドシェイク命令により通知された実行プライオリティに動的に変更する仮想計算機実行プライオリティ動的変更手段とを有する。

【0009】さらに、本発明の仮想計算機システムにおける仮想計算機実行プライオリティ制御方式は、仮想計算機と仮想計算機モニタとの間で互いに通信を行うためのハンドシェイキング機能を有する仮想計算機システムにおいて、仮想計算機においてシステムプロセスのように実行プライオリティの高いプロセスの実行開始時および実行終了時にプロセスの実行プライオリティを仮想計算機モニタに知らせるプライオリティ通知ハンドシェイク命令手段と、実行プライオリティ変更可能な仮想計算機を指示する実行プライオリティ変更可能仮想計算機指示手段と、仮想計算機よりプライオリティ通知ハンドシェイク命令が実行された場合に前記実行プライオリティ変更可能仮想計算機指示手段によって指示された仮想計算機であれば仮想計算機の実行プライオリティをプライオリティ通知ハンドシェイク命令により通知された実行プライオリティに動的に変更する仮想計算機実行プライオリティ動的変更手段とを有する。

【0010】

【作用】本発明の仮想計算機システムにおける仮想計算機実行プライオリティ制御方式では、プライオリティ通知ハンドシェイク命令実行手段が仮想計算機においてシ

4

ステムプロセスのように実行プライオリティの高いプロセスの実行開始時および実行終了時にプロセスの実行プライオリティを仮想計算機モニタに知らせ、仮想計算機実行プライオリティ動的変更手段が仮想計算機よりプライオリティ通知ハンドシェイク命令が実行された場合に仮想計算機の実行プライオリティをプライオリティ通知ハンドシェイク命令により通知された実行プライオリティに動的に変更する。

【0011】また、本発明の仮想計算機システムにおける仮想計算機実行プライオリティ制御方式では、プライオリティ通知ハンドシェイク命令実行手段が仮想計算機においてシステムプロセスのように実行プライオリティの高いプロセスの実行開始時および実行終了時にプロセスの実行プライオリティを仮想計算機モニタに知らせ、仮想計算機実行プライオリティ上限設定手段が仮想計算機の実行プライオリティの変更可能な上限値を与え、仮想計算機実行プライオリティ動的変更手段が仮想計算機よりプライオリティ通知ハンドシェイク命令が実行された場合に仮想計算機の実行プライオリティを仮想計算機実行プライオリティ上限設定手段によって設定された上限値の範囲内でプライオリティ通知ハンドシェイク命令により通知された実行プライオリティに動的に変更する。

【0012】さらに、本発明の仮想計算機システムにおける仮想計算機実行プライオリティ制御方式では、プライオリティ通知ハンドシェイク命令手段が仮想計算機においてシステムプロセスのように実行プライオリティの高いプロセスの実行開始時および実行終了時にプロセスの実行プライオリティを仮想計算機モニタに知らせ、実行プライオリティ変更可能仮想計算機指示手段が実行プライオリティ変更可能な仮想計算機を指示し、仮想計算機実行プライオリティ動的変更手段が仮想計算機よりプライオリティ通知ハンドシェイク命令が実行された場合に実行プライオリティ変更可能仮想計算機指示手段によって指示された仮想計算機であれば仮想計算機の実行プライオリティをプライオリティ通知ハンドシェイク命令により通知された実行プライオリティに動的に変更する。

【0013】

【実施例】次に、本発明について図面を参照して詳細に説明する。

【0014】図1を参照すると、本発明の一実施例に係る仮想計算機システムにおける仮想計算機実行プライオリティ制御方式は、実計算機1上で動作する仮想計算機モニタ2と仮想計算機7とから、その主要部が構成されており、仮想計算機7と仮想計算機モニタ2との間で互いに通信を行うためのハンドシェイキング機能を有する仮想計算機システムを構成している。

【0015】仮想計算機モニタ2は、実行プライオリティ変更可能仮想計算機指示手段3と、仮想計算機実行ア

5

ライオリティ上限設定手段4と、ハンドシェイク命令処理部5に含まれる仮想計算機実行プライオリティ動的変更手段6とを備えている。

【0016】仮想計算機7は、プライオリティ通知ハンドシェイク命令実行手段8を備えている。

【0017】図2を参照すると、ハンドシェイク命令処理部5の処理は、実行プライオリティ変更可否判定ステップ21と、プライオリティ値取出しステップ22と、実行プライオリティ上限値有無判定ステップ23と、実行プライオリティ上限値範囲内判定ステップ24と、プライオリティ値設定ステップ25と、上限値設定ステップ26と、仮想計算機実行プライオリティ動的変更手段起動ステップ27とからなる。

【0018】次に、このように構成された本実施例の仮想計算機システムにおける仮想計算機実行プライオリティ制御方式の動作について説明する。

【0019】仮想計算機7と仮想計算機モニタ2との間で互いに通信を行うためのハンドシェイク機能を有する仮想計算機システムにおいて、仮想計算機7の運用開始時に、実行プライオリティ変更可能仮想計算機指示手段3によって仮想計算機7をプライオリティ変更可能とするために実行プライオリティ変更可能仮想計算機に指示する。

【0020】また、仮想計算機実行プライオリティ上限設定手段4によって仮想計算機7を実行するプロセスの実行プライオリティの上限値を設定する。

【0021】次に、仮想計算機7の動作中に仮想計算機7においてシステムプライオリティのプロセスが発生し実行を開始するとき、または実行中のプロセスがユーザプライオリティからシステムプライオリティに変更となったときに、このプロセスのプライオリティ値を仮想計算機モニタ2に知らせるために、仮想計算機7は、プライオリティ通知ハンドシェイク命令実行手段8によってプライオリティ通知ハンドシェイク命令を実行することにより、仮想計算機モニタ2に対してプライオリティ通知ハンドシェイク命令シミュレーション要求事象を通知する。

【0022】プライオリティ通知ハンドシェイク命令シミュレーション要求事象を受けた仮想計算機モニタ2は、プライオリティ通知ハンドシェイク命令のシミュレーションを行うために、ハンドシェイク命令処理部5を動作させる。

【0023】ハンドシェイク命令処理部5は、まず、仮想計算機7が実行プライオリティ変更可能仮想計算機指示手段3によって実行プライオリティ変更可能仮想計算機として指示されているかを判定し（ステップ21）、実行プライオリティ変更可能仮想計算機として指示されていないかたがちに処理を終了する。仮想計算機7が実行プライオリティ変更可能仮想計算機として指示されていけば、ハンドシェイク命令処理部5は、プラ

6

イオリティ通知ハンドシェイク命令で指定されたプライオリティ値を取り出す（ステップ22）。

【0024】次に、ハンドシェイク命令処理部5は、仮想計算機実行プライオリティ上限設定手段4によって仮想計算機7の実行プライオリティの上限値が設定されているかどうかを判定し（ステップ23）、仮想計算機7の実行プライオリティの上限値が設定されていけば、取り出したプライオリティ値が仮想計算機7の実行プライオリティの上限値の範囲内であるかを判定する（ステップ24）。

【0025】ステップ23で仮想計算機7の実行プライオリティの上限値が設定されていないか、またはステップ24で取り出したプライオリティ値が仮想計算機7の実行プライオリティの上限値の範囲内であれば、ハンドシェイク命令処理部5は、取り出したプライオリティ値を変更するプライオリティ値とする（ステップ25）。また、ステップ24で取り出したプライオリティ値が仮想計算機7の実行プライオリティの上限値の範囲外であれば、ハンドシェイク命令処理部5は、上限値を変更するプライオリティ値とする（ステップ26）。

【0026】続いて、ハンドシェイク命令処理部5は、変更するプライオリティ値をパラメータとして、仮想計算機7を実行しているプロセスの実行プライオリティを変更するために、仮想計算機実行プライオリティ動的変更手段6を起動する（ステップ27）。

【0027】仮想計算機実行プライオリティ動的変更手段6は、パラメータとして渡されたプライオリティ値を入力として、このプライオリティ値がシステムプライオリティの範囲内であれば、入力されたプライオリティ値で仮想計算機7を実行しているプロセスに対してプライオリティ変更命令を実行する。これにより、仮想計算機7を実行しているプロセスの実行プライオリティが変更される。

【0028】そして、ハンドシェイク命令処理部5によるプライオリティ通知ハンドシェイク命令のシミュレーション処理は終了し、仮想計算機7は高いプライオリティでの実行を開始する。

【0029】次に、仮想計算機7でシステムプライオリティのプロセスの実行が終了してユーザプライオリティのプロセスの実行が開始するとき、または実行中のプロセスがシステムプライオリティからユーザプライオリティに変更となったときに、仮想計算機7は、ユーザプライオリティをプライオリティ値として指定して、プライオリティ通知ハンドシェイク命令実行手段8によってプライオリティ通知ハンドシェイク命令を実行することにより、仮想計算機モニタ2に対してプライオリティ通知ハンドシェイク命令シミュレーション要求事象を通知する。

【0030】プライオリティ通知ハンドシェイク命令シミュレーション要求事象を受けた仮想計算機モニタ2

50

は、前述したのと同様に、ハンドシェイク命令処理部5を動作させる。

【0031】ハンドシェイク命令処理部5は、仮想計算機7が実行プライオリティ変更可能仮想計算機指示手段3によって実行プライオリティ変更可能仮想計算機として指示されているか否かを判定し（ステップ21）、実行プライオリティ変更可能仮想計算機として指示されていないならばだちに処理を終了する。仮想計算機7が実行プライオリティ変更可能仮想計算機として指示されてい

れば、ハンドシェイク命令処理部5は、プライオリティ通知ハンドシェイク命令で指定されたプライオリティ値を取り出す（ステップ22）。
【0032】次に、ハンドシェイク命令処理部5は、仮想計算機実行プライオリティ上限設定手段4によって仮想計算機7の実行プライオリティの上限値が設定されているかどうかを判定し（ステップ23）、仮想計算機7の実行プライオリティの上限値が設定されてい

れば、取り出したプライオリティ値が仮想計算機7の実行プライオリティの上限値の範囲内であるか否かを判定する（ステップ24）。
【0033】ステップ23で仮想計算機7の実行プライオリティの上限値が設定されていても、ステップ24でプライオリティ値が仮想計算機7の実行プライオリティの上限値の範囲内となるので、ハンドシェイク命令処理部5は、指定されたプライオリティ値を変更するプライオリティ値とする（ステップ25）。

【0034】続いて、ハンドシェイク命令処理部5は、プライオリティ値をパラメータとして、仮想計算機7を実行しているプロセスの実行プライオリティを変更するために、仮想計算機実行プライオリティ動的変更手段6を起動する（ステップ27）。

【0035】仮想計算機実行プライオリティ動的変更手段6は、プライオリティ通知ハンドシェイク命令で指定されたプライオリティ値を入力として、仮想計算機7を実行しているプロセスに対してプライオリティ変更命令を実行する。これにより、仮想計算機7を実行しているプロセスの実行プライオリティは変更され、仮想計算機7は、通常のユーザプライオリティでの実行を再開する。

【0036】このように、仮想計算機7で高い実行プライオリティのプロセスの実行開始時および実行終了時に

仮想計算機モニタ2に対して実行プライオリティの通知を行うことにより、仮想計算機7の実CPUに対する実行待ちを少なくし、仮想計算機7の運用をスムーズにすることが可能となる。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、仮想計算機を実行するプロセスの実行プライオリティを仮想計算機内で実行されるプロセスの実行プライオリティに変更することを可能としたことにより、仮想計算機の実行を効率よく行うことができるという効果がある。

【0038】また、本発明は、仮想計算機を実行するプロセスの実行プライオリティを設定された上限値の範囲内で仮想計算機内で実行されるプロセスの実行プライオリティに変更することを可能としたことにより、仮想計算機を実行するプロセスの実行プライオリティが上限値の範囲外に変更されることを未然に防止することができるという効果がある。

【0039】さらに、本発明は、実行プライオリティ変更可能仮想計算機に指示された仮想計算機であれば仮想計算機を実行するプロセスの実行プライオリティを仮想計算機内で実行されるプロセスの実行プライオリティに変更することを可能としたことにより、仮想計算機に依

じて仮想計算機内で実行されるプロセスの実行プライオリティを変更したり変更しなかったりすることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

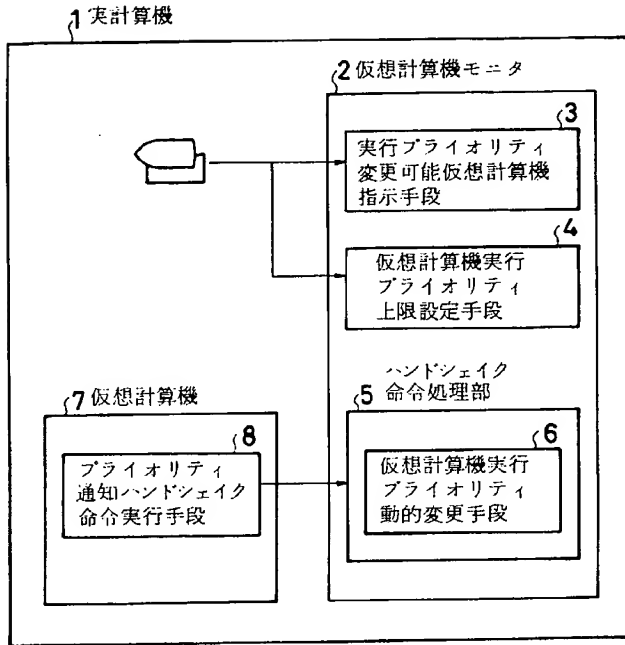
【図1】本発明の一実施例に係る仮想計算機システムにおける仮想計算機実行プライオリティ制御方式の構成を示すブロック図である。

【図2】図1中のハンドシェイク命令処理部の処理を示す流れ図である。

【符号の説明】

- 1 実計算機
- 2 仮想計算機モニタ
- 3 実行プライオリティ変更可能仮想計算機指示手段
- 4 仮想計算機実行プライオリティ上限設定手段
- 5 ハンドシェイク命令処理部
- 6 仮想計算機実行プライオリティ動的変更手段
- 7 仮想計算機
- 8 プライオリティ通知ハンドシェイク命令実行手段

【図1】



【図2】

ハンドシェイク命令処理部 5

